

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 195 01 615 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

F 16 L 33/02

F 16 L 33/08

⑯ Aktenzeichen: 195 01 615.7
⑯ Anmeldetag: 20. 1. 95
⑯ Offenlegungstag: 8. 8. 96

⑯ Anmelder:
Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:
Kling, Jürgen, Dipl.-Ing., 75446 Wiernsheim, DE

⑯ Entgegenhaltungen:
US 43 17 438
EP 05 93 852 A1
EP 05 45 629 A2
JP 4-157285 A in: Patents Abstracts of Japan, M
1312, 18.9.1992, Vol.16, Nr.450;
JP 1-247891 A in: Patents Abstracts of Japan, M 913,
26.12.1989, Vol.13, Nr.591;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Rohrelement aus elastischem Material

⑯ Ein Rohrelement aus elastischem Material ist mit einer endseitigen Aufnahme für ein Spannband versehen, welches zwischen zwei umlaufenden, ringförmigen Vorsprüngen gegen axiales Abschieben gesichert ist. Das Spannband wird von einem oder mehreren Fortsätzen übergriffen, die jeweils von einem der umlaufenden Vorsprüngen ausgehen. Das Spannschloß des Spannbandes kann damit bei der Montage gegen einen oder mehrere der Fortsätze abgestützt werden. Dies führt zu einer erheblichen Verbesserung des Montageablaufes, da eine definierte Lagezuordnung und eine Einhandbedienung möglich sind.

DE 195 01 615 A 1

DE 195 01 615 A 1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Rohrelement aus elastischem Material nach der Gattung des Hauptanspruches. Ein solches Rohrelement ist beispielsweise aus der US-PS 4,317,438 bekannt. Derartige Rohrelemente werden auf einen Rohrstutzen aufgeschoben und die Verbindung wird durch Anziehen des Spannbandes gesichert. Um ein Abrutschen des Spannbandes zu verhindern, ist eine axiale Führung durch zwei umlaufende Vorsprünge vorgesehen. Ein Verdrehen des Spannbandes kann damit jedoch nicht verhindert werden. Demzufolge ist einerseits eine lagerichtige Zuordnung des Spannbandes nicht ohne weiteres gegeben und eine Einhandbedienung beim Festziehen des Spannbandes bzw. der Spannschraube ist nicht möglich. Derartige Rohrelemente werden in vielfältigen Ausbildungsvarianten auf verschiedenen technischen Gebieten verwendet. In Kraftfahrzeugen beispielsweise werden derartige Rohrelemente u. a. zur Führung von Luft (Heizung, Klimatisierung, Luftansaugsystem der Brennkraftmaschine) oder zur Leitung von Betriebsflüssigkeiten verwendet. Weiterhin werden derartige Rohrelemente beispielsweise zur Abdeckung oder Abdichtung von beweglichen Bauteilen verwendet (z. B. als Teil eines Faltenbalges an einer Gelenkwelle).

Aus der EP 0 545 629 A2 ist weiterhin ein Spannband bekannt, das zwischen zwei umlaufenden Schultern eines Formteils geführt ist und über ineinandergreifende Fortsätze und Vertiefungen bzw. Ausnehmungen gegen Verdrehen gesichert ist. Eine derartige Verdrehssicherung erfordert jedoch genau aneinander angepaßte Formelemente und Spannbänder. Die Verwendung herkömmlicher Standard-Spannbänder ist nicht möglich. Darüber hinaus ist eine Verdrehssicherung nur gewährleistet, wenn das Spannband im Montagezustand einen nur geringfügig größeren Durchmesser als das Rohrelement hat. Bei größeren Durchmessern ist eine sichere Fixierung nicht gewährleistet. Die Gefahr des Abrutschens ist groß. Die für eine sichere Montage erforderlichen geringen Durchmesserunterschiede machen jedoch das Ein- bzw. Auflegen des Spannbandes schwieriger.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, ein Rohrelement mit einer Aufnahme für ein Spannband so auszubilden, daß auf einfache Art und Weise einerseits eine lagerichtige Zuordnung des Spannbandes gegeben ist und andererseits eine Einhandbedienung beim Festziehen des Spannbandes bzw. der Spannschraube möglich ist. Darüber hinaus sollen herkömmliche Spannbänder ohne weitere Anpassungen bzw. bauliche Veränderungen anwendbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Durch das Anbringen eines Fortsatzes an einem der beiden umlaufenden Vorsprünge wird ein Anschlag für ein radial abstehendes Teil des Spannbandes, insbesondere des Spannbandschlosses, geschaffen. Damit ist einerseits eine Anlage für dieses radial abstehende Teil (Spannbandschloß) gegeben, so daß ein Verdrehen des Spannbandes beim Anziehen der Schraube nicht mehr möglich ist. Eine Einhandbedienung beim Festziehen des Spannbandes ist daher möglich. Gleichzeitig wird durch diesen Fortsatz eine lagerichtige Zuordnung des Spannbandes in bezug auf das Rohrelement und dessen Einbaulage vorgegeben. Insbesondere wenn das Rohrelement abgewinkelt und/oder mit zusätzlichen An schlüssen versehen ist, hat dieses eine genau definierte

Einbaulage. Durch den am Vorsprung angebrachten Fortsatz wird damit auch die genaue Lage des Spannbandschlosses vorgegeben. Ein Verdrehen oder falscher Einbau ist sofort augenscheinlich. Dadurch kann eine gute Zugänglichkeit des Spannbandschlosses gewährleistet werden. Die axiale Fixierung des Spannbandes kann ohne weiteres auch durch (teilweise) umlaufende Schultern und/oder Einbetten des Spannbandes in eine (teilweise) umlaufende Vertiefung erfolgen. Die Fortsätze sind dann entsprechend an der Schulter oder dem (oberen) Rand der Vertiefung angebracht.

Wird an jedem der beiden umlaufenden Vorsprünge ein zum gegenüberliegenden Vorsprung weisender Fortsatz ausgebildet, die vorteilhafterweise einander gegenüberliegen, kann das Spannband vormontiert werden, so daß eine Montageeinheit gebildet werden kann. Durch die das Spannband übergreifenden Fortsätze wird dieses am Rohrelement gehalten, so daß bei Transport und Handling ein Abfallen oder Wegrutschen des Spannbandes verhindert wird. Dabei kann bei ausreichender Elastizität des Rohrmaterials das Spannband vormontiert werden, ohne dieses auseinanderziehen. Die beiden Vorsprünge lassen sich bei ausreichender Elastizität auseinanderziehen bzw. abwinkeln, so daß das Spannband als bereits geschlossener Ring eingelegt werden kann. Ein Aufschrauben bzw. Auseinanderziehen des Spannbandes für die Vormontage ist nicht nötig.

Die Sicherheit gegen Abrutschen des Spannbandes beim Transport bzw. beim Handling wird noch einmal verbessert, wenn an mindestens einem der Vorsprünge ein zweiter zum anderen Vorsprung weisender Fortsatz ausgebildet ist. Wird nur ein weiterer Fortsatz an einem der beiden umlaufenden Vorsprünge ausgebildet, wird dieser vorteilhafterweise an dem am Rohrende bzw. dem näher zum Rohrende angeordneten Vorsprung ausgebildet.

Ein hohes Maß an Sicherheit gegen Abrutschen des Spannbandes beim Transport und beim Handling ist bei zwei an einem Vorsprung ausgebildeten Fortsätzen gegeben, wenn diese um etwa 180° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Weitere Vorteile der Erfindung und vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung näher erläutert. Letztere zeigt in

Fig. 1 eine nur teilweise dargestellte perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Rohrelementes,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Rohrelement,

Fig. 3 eine weitere Ansicht des Rohrelementes.

In den Fig. 1 bis 3 ist mit 1 ein nur teilweise dargestelltes Rohrelement aus elastischem Material dargestellt, wie es beispielsweise in einer Luftsauganlage einer Brennkraftmaschine Verwendung findet. Dieses Rohrelement 1 ist im eingebauten Zustand auf einen nicht dargestellten Rohrstutzen oder auf einen in Abhängigkeit vom Anwendungsfall ausgestalteten zylindrischen Körper aufgeschoben und wird durch Festziehen des Spannbandes 2 befestigt. Um das Spannband 2 gegen Abschieben vom Rohrelement 1 zu sichern, ist letzteres mit zwei umlaufenden, ringsförmigen Vorsprüngen 3 versehen, zwischen denen das Spannband 2 liegt. Statt zwischen den (teilweise) umlaufenden Vorsprüngen kann das Spannband auch – wie zuvor beschrieben – zwischen zwei entsprechend ausgebildeten Wänden, Schultern, Absätzen, o. ä. geführt sein. Von jedem der beiden umlaufenden Vorsprünge 3 geht vom äußeren

Umfang ein zum gegenüberliegenden Vorsprung weisender Fortsatz 4 aus. Die beiden Fortsätze 4 liegen einander gegenüber, wobei zwischen ihnen ein Freiraum 5 verbleibt. Die beiden Fortsätze 4 dienen im Einbauzustand bzw. bei der Montage des Rohrelementes 5 als Anlage für das Spannschloß 6 des Spannbandes 2.

Um bei der Herstellung des Rohrelementes (Formvorgang) das Ausformen zu erleichtern, sind die Unterseiten 7 der Fortsätze 4 mit Ausformschrägen 8 versehen. Diese Ausformschrägen 8 sind vorteilhafterweise 10 so angelegt, daß sich der zwischen dem Rohrelement 1 und den Fortsätzen 4 ausgebildete Freiraum 9 von der zur Anlage des Spannschlosses 6 vorgesehenen Seite keilförmig erweitert.

Um die beim Anziehen der Spannschraube 10 auftretenden Kräfte besser aufnehmen zu können, sind die Fortsätze 4 im Querschnitt trapezförmig ausgebildet.

Patentansprüche

20

1. Rohrelement aus elastischem Material mit einer endseitigen Aufnahme für ein Spannband und mit zwei zumindest teilweise umlaufenden Vorsprüngen, zwischen denen das Spannband in axialer Richtung fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem der umlaufenden Vorsprüngen (3) ein zum gegenüberliegenden Vorsprung weisender Fortsatz (4) ausgebildet ist, der als Anlage für ein radial abstehendes Teil des Spannbandes, insbesondere des Spannbandeschlosses (6), dient. 25
2. Rohrelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem der umlaufenden Vorsprüngen (3) ein zum gegenüberliegenden Vorsprung weisender Fortsatz (4) ausgebildet ist. 30
3. Rohrelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fortsätze (4) einander gegenüberliegen. 35
4. Rohrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der Vorsprünge (3) ein zweiter zum anderen Vorsprung weisender Fortsatz (4) ausgebildet ist. 40
5. Rohrelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Fortsatz (4) etwa 180° versetzt gegenüber dem ersten Fortsatz angeordnet ist. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

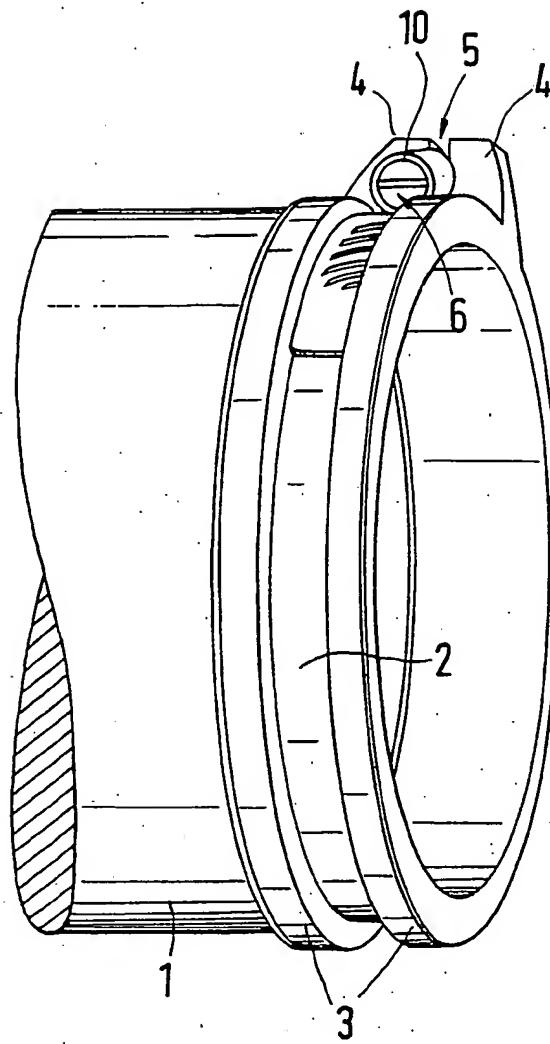


FIG.1

X

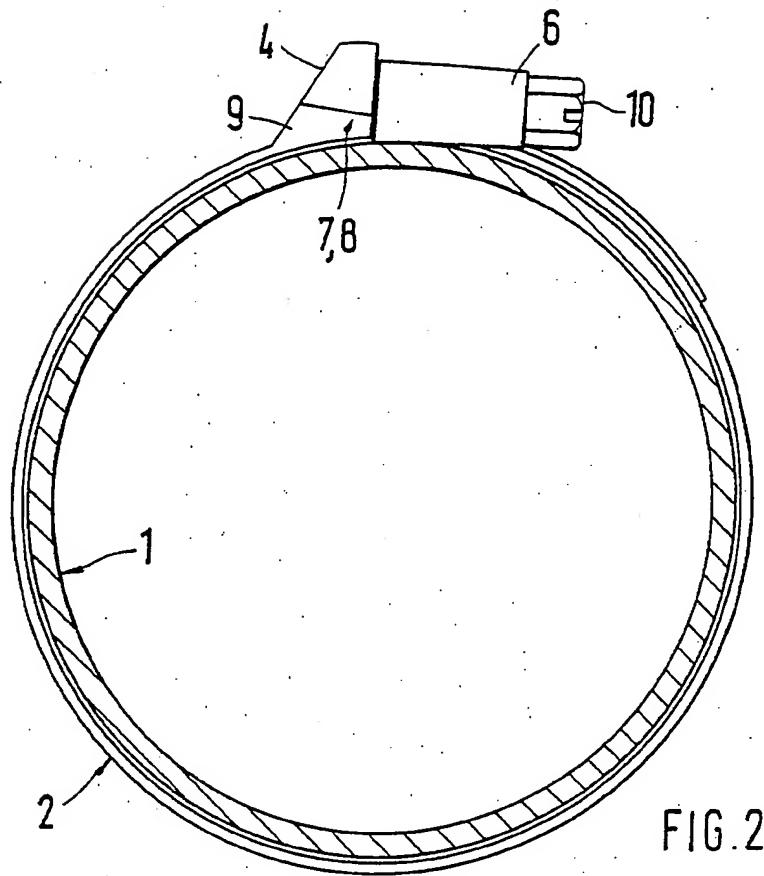


FIG. 2

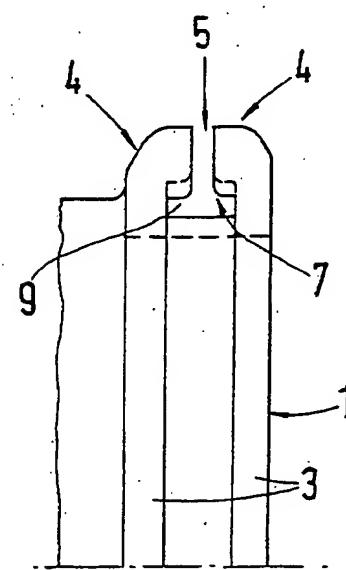


FIG. 3